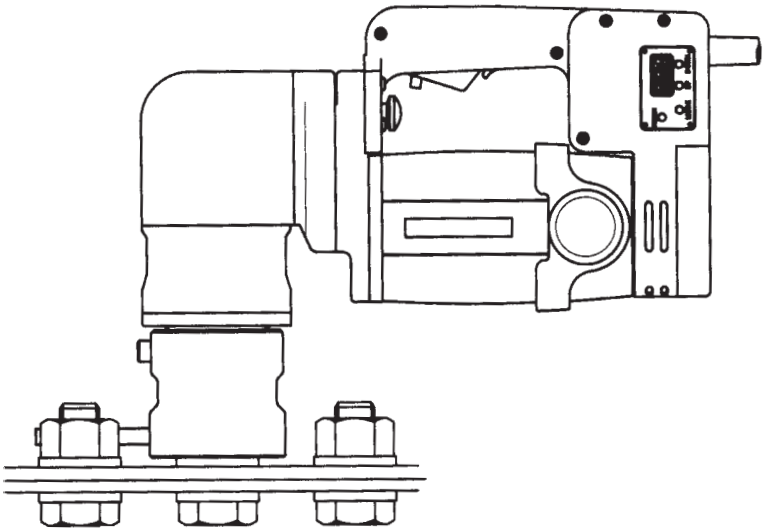
電動ナットランナ

形式名	NRL-8T	NRL-12T
	TNRL-8T	TNRL-12T

取扱説明書



このたびは、電動ナットランナをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本機を正しく安全にご使用いただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みいただき使用上の注意事項、本機の能力、使用方法等について十分ご理解の上で正しくご使用くださるようお願いいたします。

なお、この取扱説明書は、お読みになった後、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

目　次

■安全上のご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
■電動ナットランナ使用上のご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
■仕　様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
■購入時の点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
■用　途・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
■各部の名称・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
■保護機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
■ソフトスタート機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
■作業前の準備・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
■ご使用前に・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
■トリガースイッチの操作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
■正逆切替スイッチの操作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
■ハンドルの操作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
■反力受の取り付け・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
■ＮＲＬタイプの操作方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
■ＴＮＲＬタイプの操作方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
■保守・点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
■修理のときは・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23

注意文の「⚠警告」、「⚠注意」の意味について

ご使用上の注意事項は「⚠警告」と「⚠注意」に区分していますが、それぞれ次の意味を表します。

⚠ 警告：誤った取扱をしたときに、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容のご注意。

⚠ 注意：誤った取扱をしたときに、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容のご注意。

なお、⚠注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

■安全上のご注意

●火災、感電、けがなどの事故を未然に防ぐために、次に述べる「安全上のご注意」を必ず守ってください。

●ご使用前に、この「安全上のご注意」すべてをよくお読みの上、指示に従って正しく使用してください。

●お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

⚠警　告

1.作業場は、いつもきれいに保ってください。
- ちらかった場所や作業台は、事故の原因となります。

2.作業場の周囲状況も考慮してください。
- 電動工具は雨中で使用したり、湿った、または、濡れた場所で使用しないでください。
- 作業場は十分に明るくしてください。
- 可燃性の液体やガスのある所では使用しないでください。

3.感電に注意してください。
- 電動工具を使用中、身体をアースされているものに接触させないようにしてください。（例えば、パイプ、暖房器具、電子レンジ、冷蔵庫等の外枠）

4.子供を近づけないでください。
- 作業者以外、電動工具やコードに触れさせないでください。
- 作業者以外、作業場へ近づけないでください。

5.使用しない場合は、きちんと保管してください。
- 乾燥した場所で、子供の手の届かない高い所または錠のかかる所に保管してください。

6.無理して使用しないでください。
- 安全に能率良く作業するために、電動工具の能力に合った速さで作業してください。

7.作業に合った電動工具を使用してください。
- 小形の電動工具やアタッチメントは、大形の電動工具で行う作業には使用しないでください。
- 指定された用途以外には使用しないでください。

8. きちんとした服装で作業してください。
- だぶだぶの衣服やネックレスなどの装身具は、回転部に巻込まれる恐れがありますので着用しないでください。
- 屋外での作業の場合には、ゴム手袋と滑り止めのついた履物の使用をお勧めします。
- 長い髪は、帽子やヘアカバー等で覆ってください。

9. 保護めがねを使用してください。
- 作業時は、保護めがねを使用してください。また、粉じんの多い作業では、防じんマスクを併用してください。

10. 防音保護具を着用してください。
- 騒音の大きい作業では、耳栓、イヤマフなどの防音保護具を着用してください。

11. コードを乱暴に扱わないでください。
- コードを持って電動工具を運んだり、コードを引っ張ってコンセントから抜かないでください。
- コードを熱、油、角のとがった所に近づけないでください。

12. 加工する物をしっかりと固定してください。
- 加工する物を固定するために、クランプや万力等を利用してください。手で保持するより安全で、両手で電動工具を使用できます。

13. 無理な姿勢で作業をしないでください。
- 常に足元をしっかりさせ、バランスを保つようにしてください。

⚠警　告

14. **電動工具は、注意深く手入れをしてください。**
    - 安全に能率良く作業していただくために、刃物類は常に手入れをし、よく切れる状態を保ってください。
    - 注油や付属品の交換は、取扱説明書に従ってください。
    - コードは定期的に点検し、損傷している場合は、お買い求めの販売店または弊社営業所に修理を依頼してください。
    - 延長コードを使用する場合は、定期的に点検し、損傷している場合には交換してください。
    - 握り部は、常に乾かしてきれいな状態に保ち、油やグリースが付かないようにしてください。
15. **次の場合は、電動工具のスイッチを切り、差込みプラグを電源から抜いてください。**
    - 使用しない、または、修理する場合。
    - 刃物、トイシ、ビット等の付属品を交換する場合。
    - その他危険が予想される場合。
16. **調節キーやレンチ等は、必ず取外してください。**
    - 電源を入れる前に、調節に用いたキーやレンチ等の工具類が取外してあることを確認してください。
17. **不意な始動は避けてください。**
    - 電源につないだ状態で、スイッチに指を掛けて運ばないでください。
    - 差込みプラグを電源に差込む前に、スイッチが切れていることを確かめてください。
18. **屋外使用に合った延長コードを使用してください。**
    - 屋外で使用する場合、キャブタイヤコードまたはキャブタイヤケーブルの延長コードを使用してください。
19. **油断しないで十分注意して作業を行ってください。**
    - 電動工具を使用する場合は、取扱方法、作業の仕方、周りの状況等に十分注意して慎重に作業してください。
    - 常識を働かせてください。
    - 疲れている場合は、使用しないでください。
20. **損傷した部品がないか点検してください。**
    - 使用前に、保護カバーやその他の部品に損傷がないか十分点検し、正常に作動するか、また所定の機能を発揮するか確認してください。
    - 可動部分の位置調整及び締付け状態、部品の破損、取付状態、その他運転に影響を及ぼすすべての箇所に異常がないか確認してください。
    - 損傷した保護カバー、その他の部品の交換や修理は、取扱説明書の指示に従ってください。取扱説明書に指示されていない場合は、お買い求めの販売店または弊社営業所に修理を依頼してください。
    - スイッチで始動及び停止操作のできない電動工具は、使用しないでください。
21. **指定の付属品やアタッチメントを使用してください。**
    - 取扱説明書及び弊社カタログに記載されている付属品やアタッチメント以外のものを使用すると、事故やけがの原因となる恐れがありますので使用しないでください。
22. **電動工具の修理は、専門店に依頼してください。**
    - 本製品は、該当する安全規格に適合していますので改造しないでください。
    - 修理は、必ずお買い求めの販売店または弊社営業所にお申しつけください。
    - 修理の知識や技術のない方が修理しますと、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故やけがの原因となります。

■電動ナットランナ使用上のご注意

先に電動工具として共通の注意事項を述べましたが、電動ナットランナとしてさらに、次に述べる注意事項を守ってください。

⚠警　告

1. **使用中は振回されないよう本体を確実に保持してください。とくにロックしたボルトの増締時及び逆転でゆるめる時は気をつけてください。**
   ・確実に保持していないと、けがの原因になります。
2. **使用中は、回転部に手や顔などを近づけないでください。**
   ・けがの原因になります。
3. **回転させたまま、台や床等に放置しないでください。**
   ・けがの原因になります。
4. **使用中、機体の調子が悪かったり、異常音がしたときは、直ちにスイッチを切って使用を中止し、お買い求めの販売店または弊社営業所に点検・修理を依頼してください。**
   ・そのまま使用していると、けがの原因になります。
5. **誤って落としたり、ぶつけたときは、機体に破損や亀裂、変形がないことをよく確認してください。**
   ・破損や、亀裂、変形があると、けがの原因になります。
6. **高所作業のときは、下に人がいないことをよく確かめてください。また、コードを引っ掛けたりしないでください。**
   ・ボルト類や機体等を落としたときなど、事故の原因になります。

⚠注　意

1. **使用電源は、銘板に表示してある電圧で使用してください。**
   ・定格電圧に対し、電圧が＋10％～－15％の範囲外になると、保護機能が働き動かなくなります。
2. **衝撃や振動を与えないでください。**
   ・内部には、電子部品が使用されていますので、運搬時に落下させたりぶつけたりして衝撃を与えないでください。
3. **工具類や付属品は、取扱説明書に従って確実に取付けてください。**
   ・確実でないと、外れたりし、けがの原因になります。
4. **試運転を励行してください。**
   ・作業を始めるときには、試運転を行い、異常な振動、音、発熱、その他の異常がないことを確認してから作業を開始してください。
   ・試運転時間は1分間以上です。
   特に外気温が低い場合は、グリースの硬化等により回転しにくくなりますので、必ずトルク設定表示を100にして試運転してください。
   ・試運転せずに作業を開始すると、思わぬけがの原因になります。
5. **設定ボタンは強く押さないでください。又、先の尖った物を使用しないでください。**
   ・故障の原因になります。

⚠注　意

6．NRL-8T．TNRL-8Tをご使用の際、厳しい条件での使用は避けて下さい。

・高トルク値（600～800N・m）で、連続的に100本以上のボルトを締め付けするような厳しい条件での作業は避けて下さい。モータ焼損等の原因となります。

・万一本体が熱を持ち始めたら、本機を無負荷の状態で運転し、モータを冷却させながら使用するように心掛けてください。

■仕　　様

形　　式	NRL-8T	TNRL-8T	NRL-12T	TNRL-12T
締付トルク範囲（N・m）	80～800		80～1200	
角度制御範囲（°）	機能なし	0～999	機能なし	0～999
電　源	単相交流　50-60Hz			
定格電圧（V）	100／200		200	
最大電流（A）	11.5／5.8		6.8	
無負荷回転速度（min^{-1}）	※5～12		※7～12	
質　　量（kg）	7.7（電源コード不含）		10.6（電源コード不含）	
標準付属品	・取扱説明書 ・・・・・・・・・・・・・・・・・1部 ・収納ケース ・・・・・・・・・・・・・・・・1個 ・6角棒レンチ ・・・・・・・・・・・・・・・1個			
別売付属品	〈製品コード〉 ・M16用－体形反力受・・・・・・・・・・・・・・・60140740 ・M20用－体形反力受・・・・・・・・・・・・・・・60140741 ・M22用－体形反力受・・・・・・・・・・・・・・・60140742 ・M24用－体形反力受・・・・・・・・・・・・・・・60140743			

※トルク設定値により自動的に速度が変わります。

■購入時の点検

電動ナットランナをお買い上げになりましたら、次の点について、お調べください。

●輸送の途中で損傷した箇所がないかを確認してください。

●ネジやボルトの緩みや脱落がないかを確認してください。また、本取扱説明書をよくお読みになった上で、試運転をしていただき、回転方向を確認してください。

●梱包箱には以下の部品が入っております。足りない部品がないか、確認してください。

1．ナットランナ本体 ・・・・・・・・・・・・・・・・・

■各部の名称

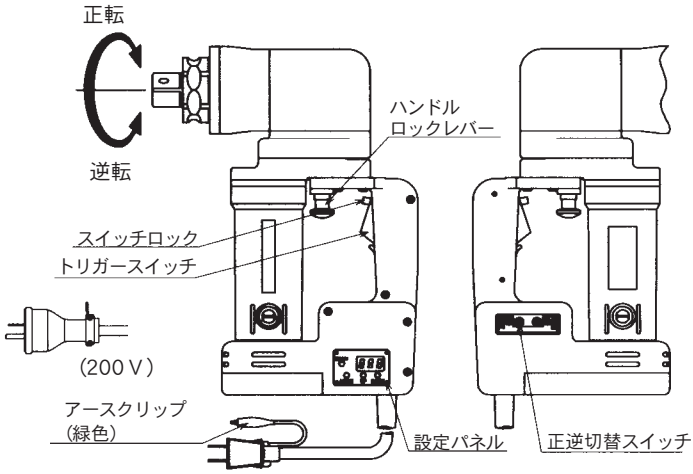


図１　ＮＲＬ－８Ｔ、ＴＮＲＬ-８Ｔ（100Ｖ、200Ｖ）

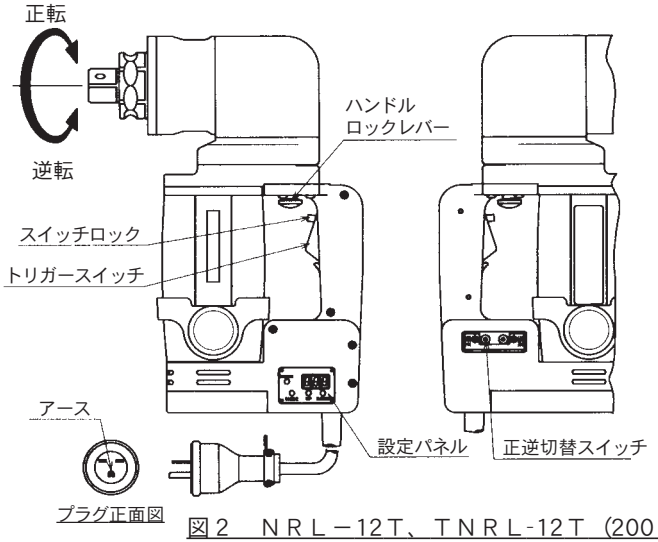


図２　ＮＲＬ－12Ｔ、ＴＮＲＬ-12Ｔ（200Ｖ）

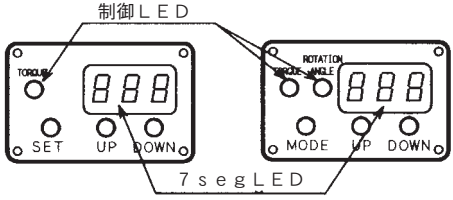


図３　ＮＲＬタイプ設定パネル　図４　ＴＮＲＬタイプ設定パネル

■保護機能

●本ナットランナには、次の保護機能があり異常時には7セグLED表示器にエラー番号にて表示します.（保護動作時には、モータは停止します）

エ ラ ー 状 態	7segLED表示	考えられる原因
不足電圧発生時		入力電圧が異常です。銘板記載の電圧に合わせてください。
過電圧		
過電流		モータが過負荷になっています。
回転角パルス未検出		回転検知部の異常です。
メモリーエラー		ノイズ等により設定値のメモリーが壊れました。再度設定してください。

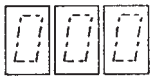
※トリガースイッチをＯＦＦにすると表示は消えます。

■ソフトスタート機能

●使用目的により、ソフトスタート有りと無しの切替ができます.
ソフトスタート有りにすると、トリガースイッチを引いた後モータは徐々に回転を上げていきますので、低いトルク値での締付時には、より精度が向上します.

⊡ …ボタンＯＮ　◑ …LED点滅　 …7segLED点灯　ソフトスタート有…設定値　001

⊙ …ボタンOFF　● …LED消灯　 …7segLED点滅　ソフトスタート無…設定値　000

動 作 状 態	操作ボタン			制御ＬＥＤ表示	7segLED表示
	SET (MODE)	ＵＰ	DOWN	ＴＯＲＱＵＥ	
● ソフトスタート有りの設定 ＤＯＷＮボタンを押しながらトリガースイッチを入れる。 ＊前回設定した設定値表示 (例：ソフトスタート無の000を表示)	⊙	⊙	⊡	◑	
設定表示変更（ソフトスタート　無→有） ＵＰボタンを１回押す→ 表示を００１にする。	⊙	⊡	⊙	◑	
設定表示確定（ソフトスタート有に設定変更） ＳＥＴボタンを１回押す。 ＊表示の設定値に設定完了（001に設定）	⊡	⊙	⊙	◑	

動　作　状　態	操作ボタン			制御ＬＥＤ表示	7segLED表示
	SET (MODE)	ＵＰ	DOWN	ＴＯＲＱＵＥ	
● ソフトスタート無しの設定 ＤＯＷＮボタンを押しながらトリガースイッチを入れる。 ＊前回設定した設定値表示 (例：ソフトスタート有の001を表示	◉	◉	○	◑	001
設定表示変更（ソフトスタート　有→無） ＤＯＷＮボタンを１回押す→ 表示を０００にする。	◉	◉	○	◑	000
設定表示確定（ソフトスタート無に設定変更） ＳＥＴボタンを１回押す。 ＊表示の設定値に設定完了（000に設定）	○	◉	◉	◑	000

注１）ＴＮＲＬ－８Ｔ、ＴＮＲＬ－１２Ｔは本表のＳＥＴボタンがＭＯＤＥボタンになります。
注２）トルク設定値０～０１５までは、ソフトスタート有、無にかかわらずソフトスタート起動します。
（ＴＮＲＬ－12Ｔの場合）
注３）回転角制御の際はソフトスタート機能は働きません。

■作業前の準備

電動ナットランナをご使用になる前に次の準備をしてください。

⚠警　告

1.ご使用に先だち、本機を接続される電源に労働安全衛生規則第333条等に規定された感電防止用漏電しゃ断装置が設置されているかどうか確認してください。設置されていない場合は、速やかに設置されることをおすすめします。
2.作業する場所が注意事項にかかげられているような適切な状態になっているか確認してください。

●延長コード

延長コードをご使用の際には使用する長さに応じて電流を流すのに十分な太さのものをご使用ください。あまり長くしたり、細い線を使ったりしますと、電圧の降下が大きくなりモータの力が弱くなりますので、必ず適切なサイズにしてください。

電　　圧		100Ｖ	200Ｖ
形　　式		ＮＲＬ－８Ｔ ＴＮＲＬ－８Ｔ	ＮＲＬ－８Ｔ ＴＮＲＬ－８Ｔ ＮＲＬ－１２Ｔ ＴＮＲＬ－12Ｔ
コードの公称断面積 (mm²)		コードの最大長さ　単位：m	
	1.25	２０	６０
	2.0	３０	100
	3.5	５５	170

⚠注　意

締付時、最低に降下する電圧が、定格電圧に対し、－15％以下（100Ｖは85Ｖ、200Ｖは170Ｖ）になる場合は、昇圧器を用いて調整してください。

■ご使用前に

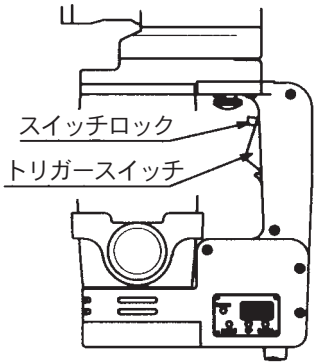
⚠警　告

1.トリガースイッチが切れていることを確かめてください。トリガースイッチが入っているのを知らずに差込みプラグを電源に差込むと不意に起動し思わぬ事故の元となります。
2.必ず銘板に表示されている電圧で使用してください。
3.必ず接地（アース）をしてください。
・本機はシングル絶縁構造ですので、必ず接地（アース）をしてください。１００Ｖ品を接地する場合は差込みプラグの横のアースクリップを使用されると便利です。
4.アース線はガス管に接続しないでください。
・爆発の危険があります。
5.アースクリップやアース線に異常のないことを確認してください。
テスターや絶縁抵抗計をお持ちでしたらアースクリップと機械本体の金属部間の導通を確認してください。
・アース棒やアース板を地中に埋め込み、アース線を接続するような電気工事は、電気工事士の資格が必要ですので最寄りの電気工事店に相談してください。
6.危険が生じた場合は、ただちに電源を切ってください。
・使用中に異常な振動・音・発熱、その他の危険が生じた場合は、スイッチを切る、差込みプラグを電源から抜く、電源のナイフスイッチやブレーカを切る等の方法ですばやく電源を切ってください。

●電源コンセントの点検を行ってください。
差込みプラグを差込んだとき、ガタガタだったりすぐ抜けるようでしたら修理が必要です。
●試運転を行ってください。
作業前には人のいない方に向けて試運転し、異常な音や振動やガタがないか確認してください。
●騒音に関する法、条例に留意してください。
騒音に関しては、法令や各都道府県等の条例で定める規制があります。周囲にご迷惑をかけないよう法、条例で定める規制値以下でご使用ください。必要に応じ、しゃ音壁を設けてください。

■トリガースイッチの操作

トリガースイッチを引くと電源が入ります。
トリガースイッチを引きながらスイッチロックを引くと、ロック（ＯＮ）した状態になります。

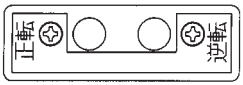


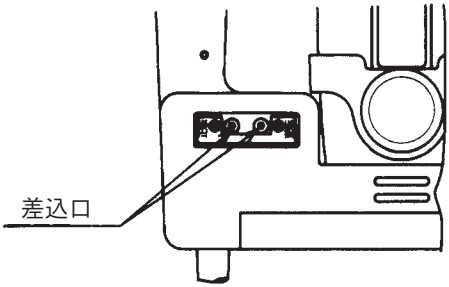
■正逆切替スイッチの操作

⚠注　意

正逆転を切替える場合は必ずモータの回転が止まってから行ってください。
・歯車の破損やモータ焼損の原因になります。

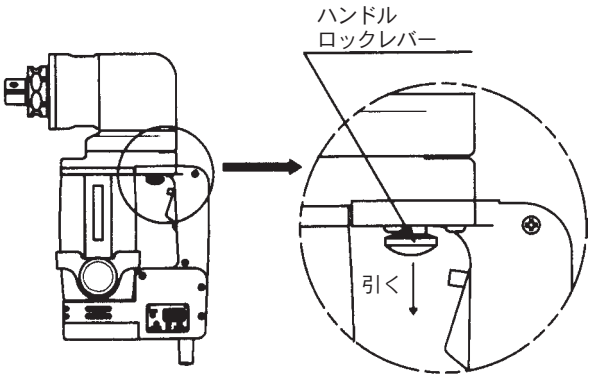
(1) トリガースイッチを切（ＯＦＦ）にしてください。
(2) 切替えようとする回転方向（ラベルに表示してあります）にドライバまたは棒レンチを差し込んで切替えてください。





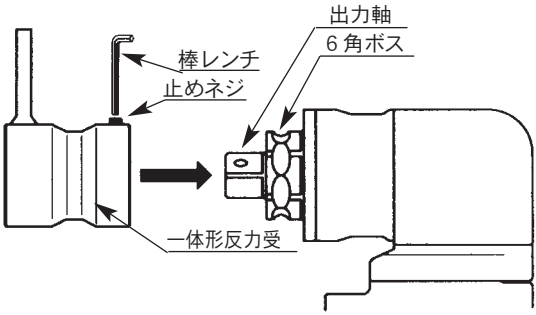
■ハンドルの操作

ロックレバーを引きながらハンドルを回転させてください。
90°毎自在に固定することができます。
狭い場所や『カチアゲ』作業にたいへん便利です。



■反力受の取り付け

締めつけるナットに合った反力受（別売付属品）を出力軸に差し込み後、反力受の外側を回転させながら、６角ボスに取り付けてください。
取付後、付属の棒レンチで止めネジ（２ヶ所）を締めます。この時あまり強く締める必要はありません。



■NRLタイプの操作方法

（NRL－8T．NRL－12Tの場合）

●トルク法の締付

トルク係数・ボルト径・標準軸力から目標トルクを定める（15頁を参照ください）（注1）　T＝k x d x N

↓

次にナットランナのプラグを電源に差し込む

↓

正逆切替スイッチを正転側にする

↓

SETボタン①を押しながら②と③を押しトリガースイッチをON（ロック）する

↓

UP、DOWNボタンを押して目標とするトルクに合わせる（仮設定）（14頁を参照ください）

↓

SETボタンを押して設定値をメモリーさせてからトリガースイッチを切る（OFF）

↓

ナットランナで部材を締める（注2．注3）

↓

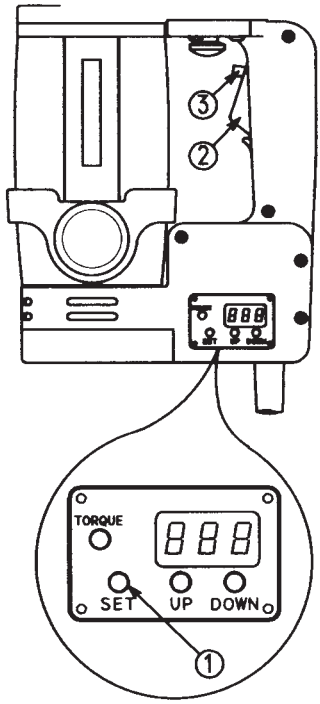
トルクレンチで追い締めして目標トルクと比較する
（最低5本）（注4）
目標トルクに対し誤差が3％以内に入るまで繰り返す

↓

誤差が３％以内 ― NO → SETボタン①を押しながら②と③を押しトリガースイッチをON（ロック）する

YES ↓

誤差が３％以内に入れば設定完了



注１）トルクの調整は毎日作業開始時とボルトのロットが変わったとき行います。軸力計がなくトルク係数を求める事ができない場合は、トルク係数をボルトメーカー等に問い合わせて決めます。
ボルトの締め過ぎは、締め不足より危険です。作業中にボルトが一本でも伸びた時は慎重に原因を調査し適切な対策をとることが重要です。

注２）ナットランナで油圧式軸力計にセットしたボルトを直接締めて較正すると部材を締めた時、締め過ぎの傾向となります。これは油圧式軸力計のバネ定数が部材に比べて小さいためです。必ず部材に締め付けられたボルトをトルクレンチ等でトルクチェックしてください。

注３）締付の際は、反力受の爪が隣りのナットに接触させた状態から行なってください。遊びが大きいと締付トルクが不安定になります。

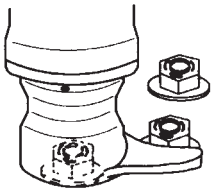
注４）ナットランナで締めたナットをトルクレンチでゆっくり締め付けナットが回転し始めた時のトルクを読み、５本のボルトの平均値を取り、目標トルクと比較します。図５の値は目安です。必ずトルクレンチで確認してください。

⚠警　告

1.トルク設定の際は、必ずＳＥＴボタンを押しながらトリガースイッチをＯＮしてください。
・ＳＥＴボタンを押していないと、不意にモータが回転して事故の原因となります。
2.トルク設定の際は、必ず正逆切替スイッチを正転側にしてください。
・逆転側だとモータが回転して事故の原因となります。
（逆転側はモータの制御をしていません。）

⚠注　意

1.設定値は実際の締付トルク値でなく、所要トルク範囲を100分割した値です。
2.締付けるボルト・ナット等が、座面に着座している状態で締付けを行ってください。
・座面に着座していないと締付トルクが不安定になります。
3.反力を受ける部分は、隣のナットと遊びがないようにしてください。
・遊びがあると締付トルクが不安定になります。



4.自動締付完了後、次にモータのトリガースイッチを投入する迄の時間は0.5秒位とってください。
・制御回路の中の記憶素子をリセットする為に必要な時間です。このリセット時間が短すぎると制御装置が誤作動する可能性があります。
5. 設定ボタンは強く押さないでください。又、先の尖った物を使用しないでください。
・故障の原因になります。

●ゆるめる場合
付属品の棒レンチ等で正逆切替スイッチを逆転側にしてください。尚、逆転時は、トルク設定等の制御機能は働きません。

⚠注　意

1.反力受の爪を遠くの位置におき、勢いをつけて無理にゆるめないでください。
・破損の原因となります。
2.ロックしたナットの増締及び逆転でゆるめる時はハンドルに伝わる反力が大きくなりますので、確実に保持する体勢で作業してください。

トルクモード設定例

…LED点灯

…ボタンＯＮ　…LED点滅　…7segLED点灯

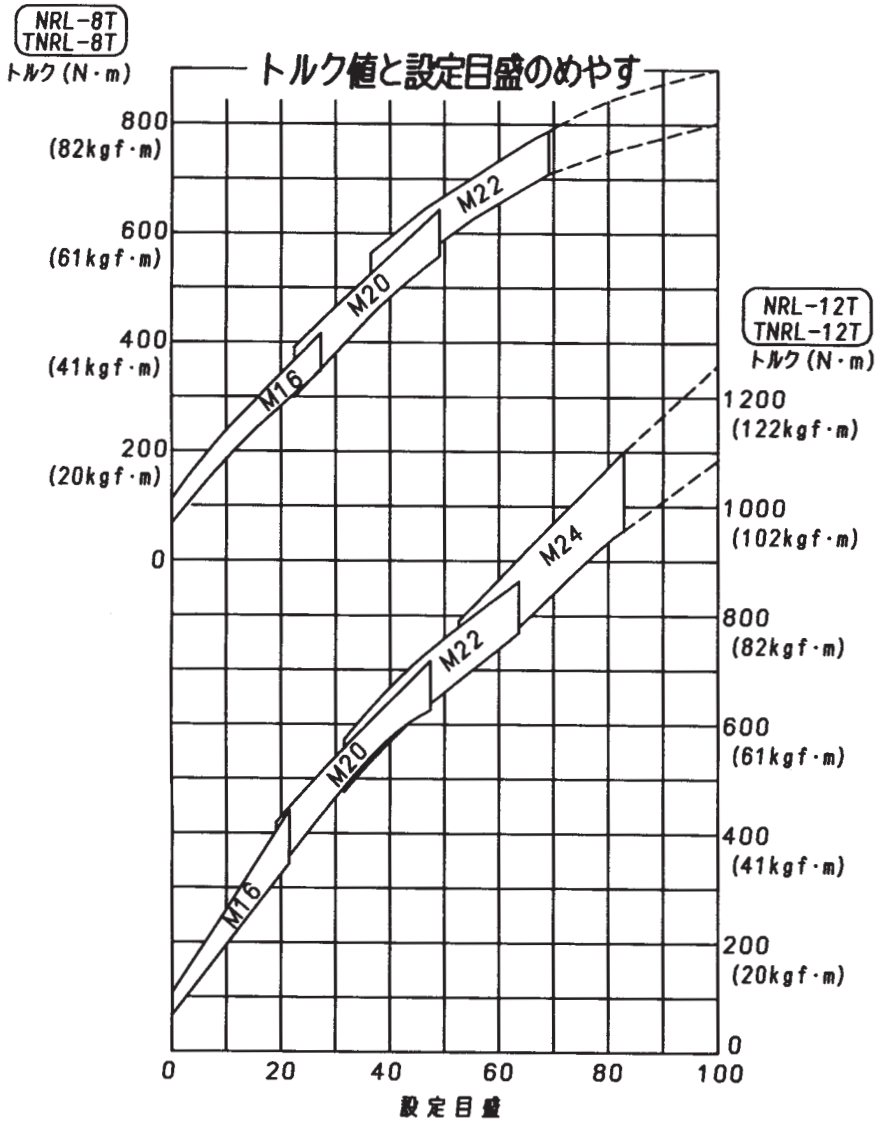
…ボタンOFF　…LED消灯　…7segLED点滅

動　作　状　態	操作ボタン			制御LED表示	7segLED表示
	ＳＥＴ	ＵＰ	DOWN	ＴＯＲＱＵＥ	トルク設定表示
トルク設定モード（初期状態） ＳＥＴボタンを押しながらトリガースイッチを入れる。 ＊前回設定したトルク設定値表示 (例：前回設定の050を表示)					050
トルク設定表示変更 表示を５１にする場合→ ＵＰボタンを１回押す。 ＊設定は050のままである。					051
上記状態から表示を47にする場合 →DOWNボタンを４回押す。 ＊設定は050のままである。					047
設定値の確定 ＳＥＴボタンを１回押す。 注）７ｓｅｇＬＥＤ：点灯→点滅 制御ＬＥＤ（トルク）：点滅 ＊表示の設定値に設定変更（047に設定）					047

注）設定値変更後は、必ず最後にＳＥＴボタンを押してください。押さないと設定値は変更されません。

ボルト締付時

動　作　状　態	制御LED表示	7segLED表示
	ＴＯＲＱＵＥ	トルク設定表示
トルク制御時 ボルト締め付け中		047
締め付け完了時		--0--


NRL-8T
TNRL-8T
トルク (N・m)
トルク値と設定目盛のめやす
800
(82kgf・m)
600
(61kgf・m)
400
(41kgf・m)
200
(20kgf・m)
0
M16
M20
M22
NRL-12T
TNRL-12T
トルク (N・m)
1200
(122kgf・m)
1000
(102kgf・m)
800
(82kgf・m)
600
(61kgf・m)
400
(41kgf・m)
200
(20kgf・m)
0
M16
M20
M22
M24
0
20
40
60
80
100
設定目盛

摩擦接合用高力ボルトのトルク法による締付け

●摩擦接合の強度は、ボルト軸力と摩擦面のすべり係数の積で表わされ、軸力はボルトにより標準軸力が決められています。しかし現場の実際の締付けでは軸力を直接測定することは困難なので、トルクと軸力がほぼ比例することからトルク係数値を媒介として軸力を推定します。したがってボルトのセットはJIS B1186（1995）により厳密に規定され、トルク法による締付けも慎重に行う必要があります。

●標準ボルト軸力を導入するための目標トルク値は、次式によって算出します。

（締付トルク：T）＝（トルク係数値：K）×（ボルト径：d）×（標準ボルト軸力：N）

式中トルク係数値は製造工場の試験成績表の値または施工現場において軸力計とトルクレンチによりチェックされた値を使用します。

（例）M20　Fl0T　A種を締付けるときのトルクはいくらか。

標準ボルト軸力　　N＝178.4（kN）

ボルト径　　d＝20mm

トルク係数値　　K＝0．130（ロットの平均値）

T＝0．130×20×178.4＝463.8（N・m）

（∴0.130×20×18.2＝47.3kgf.m）

標準ボルト軸力の表

等　級	呼　　び	軸力（kN）	{ｔｆ}
F８T	M　16	92.1	{ 9.4}
	M　20	143.1	{14.6}
	M　22	178.4	{18.2}
	M　24	207.8	{21.2}
F10T	M　16	114.7	{11.7}
	M　20	178.4	{18.2}
	M　22	221.5	{22.6}
	M　24	256.8	{26.2}
F11T	M　16	120.5	{12.3}
	M　20	187.2	{19.1}
	M　22	233.2	{23.8}
	M　24	270.5	{27.6}

標準軸力におけるトルク係数の表

A種　　K＝0.110～0.150
B種　　K＝0.150～0.190

M16			K＝$\frac{T}{16N}$	M20			K＝$\frac{T}{20N}$	M22			K＝$\frac{T}{22N}$	M24			K＝$\frac{T}{24N}$
	8T	10T	11T		8T	10T	11T		8T	10T	11T		8T	10T	11T
tf (kN) / kgfm (N.m)	9.4 (92.1)	11.7 (114.7)	12.3 (120.5)	tf (kN) / kgfm (N.m)	14.6 (143.1)	18.2 (178.4)	19.1 (187.2)	tf (kN) / kgfm (N.m)	18.2 (178.4)	22.6 (221.5)	23.8 (233.2)	tf (kN) / kgfm (N.m)	21.1 (207.8)	26.2 (256.8)	27.6 (270.5)
20 (196)	0.1334			40 (392)	0.1370	0.1099	0.1047	45 (441)	0.1124	0.0905		65 (637)	0.1284	0.1034	
21 (206)	0.1401			42 (412)	0.1438	0.1154	0.1099	50 (490)	0.1249	0.1006	0.0955	70 (686)	0.1382	0.1113	0.1057
22 (216)	0.1467			44 (431)	0.1507	0.1209	0.1152	55 (539)	0.1374	0.1106	0.1050	72 (706)	0.1422	0.1145	0.1087
23 (226)	0.1534			45 (441)	0.1541	0.1236	0.1178	56 (549)	0.1399	0.1126	0.1070	74 (726)		0.1127	0.1117
24 (235)	0.1601			46 (451)	0.1575	0.1264	0.1207	57 (559)	0.1424	0.1146	0.1089	76 (745)		0.1209	0.1147
25 (245)	0.1668	0.1335		48 (471)	0.1644	0.1319	0.1257	58 (569)	0.1449	0.1167	0.1108	78 (765)		0.1240	0.1178
26 (255)	0.1734	0.1389		50 (490)	0.1712	0.1374	0.1309	59 (579)	0.1474	0.1187	0.1127	80 (785)		0.1272	0.1208
27 (265)	0.1801	0.1442	0.1372	52 (510)	0.1781	0.1429	0.1361	60 (588)	0.1499	0.1207	0.1146	81 (794)		0.1288	0.1223
28 (275)	0.1868	0.1496	0.1423	54 (530)	0.1849	0.1484	0.1414	61 (598)	0.1523	0.1227	0.1165	82 (804)		0.1304	0.1238
29 (284)	0.1934	0.1549	0.1474	55 (540)	0.1884	0.1511	0.1440	62 (608)		0.1247	0.1184	83 (814)		0.1320	0.1253
30 (294)	0.2001	0.1603	0.1524	56 (550)	0.1918	0.1538	0.1466	63 (618)		0.1267	0.1203	84 (824)		0.1336	0.1268
31 (304)		0.1656	0.1575	58 (569)	0.1966	0.1593	0.1518	64 (628)		0.1287	0.1222	85 (834)		0.1352	0.1283
32 (314)		0.1709	0.1626	60 (588)	0.2055	0.1648	0.1571	65 (637)		0.1307	0.1241	86 (843)		0.1368	0.1298
33 (324)		0.1763	0.1677	62 (608)		0.1703	0.1623	66 (647)		0.1327	0.1280	87 (853)		0.1384	0.1313
34 (333)		0.1816	0.1728	64 (628)		0.1758	0.1675	67 (657)		0.1348	0.1280	88 (863)		0.1399	0.1329
35 (343)		0.1870	0.1778	65 (637)		0.1786	0.1702	68 (667)		0.1388	0.1299	89 (873)		0.1415	0.1344
36 (353)		0.1923	0.1829	66 (647)		0.1813	0.1728	69 (677)		0.1388	0.1299	90 (883)		0.1431	0.1359
37 (363)		0.1976	0.1880	68 (667)		0.1868	0.1780	70 (686)		0.1408	0.1337	92 (902)		0.1463	0.1389
38 (373)		0.2030	0.1931	70 (686)		0.1923	0.1832	72 (706)		0.1448	0.1378	94 (922)		0.1495	0.1419
39 (382)			0.1982	72 (706)		0.1978	0.1885	74 (726)		0.1488	0.1413	96 (941)		0.1527	0.1449

締付けトルク値算定表

(単位：kgf.m)

種別 / 標準軸力 (tf) / トルク係数		M16			M20			M22			M24		
		F8T	F10T	F11T	F8T	F10T	F11T	F8T	F10T	F11T	F8T	F10T	F11T
		9.4	11.7	12.3	14.6	18.2	19.1	18.2	22.6	23.8	21.1	26.2	27.6
	0.105				30.66	38.22	40.11	42.04	52.21	54.98	53.17	66.02	69.55
	0.110				32.12	40.04	42.02	44.04	54.69	57.60	55.70	69.17	72.86
	0.112				32.70	40.77	42.78	44.84	55.69	58.64	56.72	70.43	74.19
	0.114				33.29	41.50	43.58	45.65	56.68	59.69	57.73	71.68	75.51
	0.115				33.58	41.86	43.93	46.05	57.18	60.21	58.24	72.31	76.18
	0.116				33.87	42.22	44.31	46.45	57.68	60.74	58.74	72.94	76.84
	0.118				34.46	42.95	45.08	47.25	58.67	61.78	59.76	74.20	78.16
	0.120				35.04	43.68	45.84	48.05	59.66	62.83	60.77	75.46	79.49
	0.122				35.62	44.41	46.60	48.85	60.66	63.88	61.78	76.71	80.81
	0.124				36.21	45.14	47.37	49.65	61.65	64.93	62.79	77.97	82.80
	0.125				36.50	45.50	47.75	50.05	62.15	65.45	63.30	78.60	82.80
	0.126				36.79	45.86	48.13	50.45	62.15	65.45	63.30	78.60	82.80
	0.128				37.38	46.59	48.90	51.25	63.64	67.02	64.82	80.49	84.79
A種	0.130				37.96	47.32	49.66	52.05	64.64	68.07	65.83	81.74	86.11
	0.132				38.54	48.05	50.42	52.85	65.83	69.12	66.84	83.00	87.44
	0.134				39.13	48.78	51.19	53.65	66.62	70.16	67.86	84.26	88.76
	0.135				39.42	49.14	51.57	54.05	67.12	70.69	68.36	84.26	88.76
	0.136				39.71	49.50	51.95	54.45	67.62	71.21	68.87	85.89	89.42
	0.138				40.30	50.23	52.72	55.26	68.61	72.26	69.88	86.77	91.41
	0.140	20.99	26.21	27.55	40.88	50.96	53.48	56.06	69.61	73.30	70.90	88.03	92.74
	0.142	21.29	26.58	27.95	41.46	51.69	54.24	56.86	70.60	74.35	71.91	89.29	94.74
	0.144	21.59	26.96	28.34	42.05	52.42	55.01	57.66	71.60	75.40	72.92	90.55	95.39
	0.145	21.74	27.14	28.54	42.34	52.78	55.39	58.06	72.09	75.92	73.43	91.18	96.05
	0.146	21.89	27.33	28.73	42.63	53.14	55.77	58.46	72.59	76.45	73.93	91.80	96.71
	0.148	22.19	27.71	29.13	43.22	53.87	56.54	59.26	73.59	77.49	74.95	93.06	98.04
	0.150	22.49	28.08	29.52	43.80	54.60	57.30	60.06	74.58	78.54	75.96	94.32	99.36
	0.155	23.24	29.02	30.50	45.26	56.42	59.21	62.06	77.07	81.16	78.49	97.46	102.67
	0.160	23.99	29.95	31.49	46.72	58.24	61.12	64.06	79.55	83.78	81.02	100.61	105.98
	0.165	24.74	30.89	32.47	48.18	60.06	63.03						
B種	0.170	25.49	31.82	33.46	49.64	61.88	64.94						
	0.175	26.24	32.76	34.44	51.10	63.70	68.85						
	0.180	26.99	33.70	35.42	52.56	65.52	68.76						
	0.185	27.74	34.63	36.41	54.02	67.34	70.67						
	0.190	28.48	35.57	37.39	55.48	69.16	72.58						
	0.195	29.23	36.50	38.38	56.94	70.98	74.49						

※SI単位（N.m）への換算は（上記値×9.80665）となります。（1kgf.m＝9.80665N.m）

■TNRLタイプの操作方法

TNRL―8T．TNRL―12Tの場合はトルク法、回転角法、トルク＋回転角法の締め付けができます.

NRL―8T．NRL―12Tをお買い上げの場合、回転角法、トルク＋回転角法の締め付けは出来ないため、18頁～22頁までの内容は関係ありません。

●締め付け方法の設定

ナットランナのプラグを電源に差し込む

↓

正逆切替スイッチを正転側にする

↓

ＭＯＤＥボタン①を押しながら②と③を押しトリガースイッチをON（ロック）する

↓

ＭＯＤＥボタンを押して締め付け方法を設定します。押すごとに制御モードが変わります。

↓

トルク制御
TORQUE LED点滅
7segLED点滅（トルク設定値）

トルク＋回転角制御
TORQUEとANGLE LED両方点滅
7segLED点滅（トルク設定値）

回転角制御
ANGLE LED点滅
7segLED点滅（角度設定値）

↓

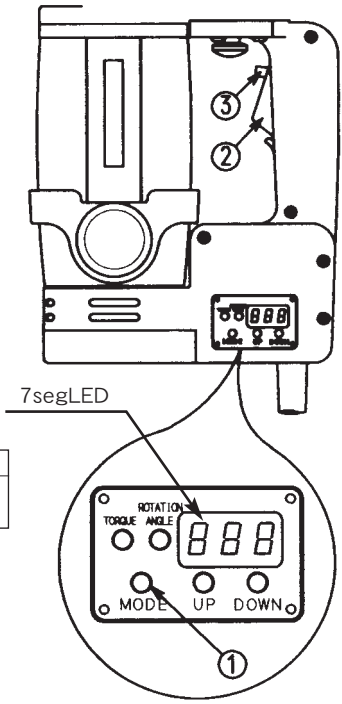
制御方法を選択後ＵＰ．ＤＯＷＮボタンで設定値を変更します。

↓

設定値を確認後ＭＯＤＥボタンを１回押してください。
(設定値がメモリされ7segLEDが点滅します。点灯ですとまだメモリされていません)

↓

トリガースイッチをＯＦＦにすると設定完了です。



⚠警　告

1.設定の際は、必ずＭＯＤＥボタンを押しながらトリガースイッチをＯＮしてください。

・ＭＯＤＥボタンを押していないと、不意にモータが回転して事故の原因となります。

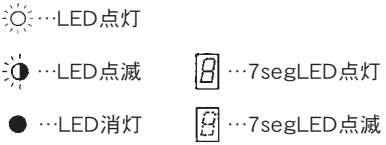
2.トルク設定の際は、必ず正逆切替スイッチを正転側にしてください。

・逆転側だとモータが回転して事故の原因となります。

○トルク法での締付

●トルク設定モード時にＵＰ、ＤＯＷＮボタンを押して設定値を調整してください。
調整方法は11頁のトルク法の締付を参照してください。
（但し11頁のNRLタイプのSETボタンは本機ではMODEボタンになります）

トルクモード設定例

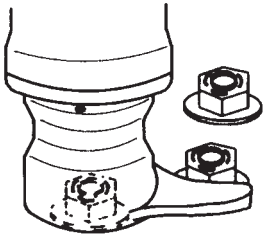


動　作　状　態	操作ボタン			制御LED表示		7segLED表示	
	MODE	ＵＰ	DOWN	TORQUE	ROTATION ANGLE	トルク設定表示	回転角設定表示
トルク制御モードにしてください。（１８頁参照） ※前回設定したトルク設定値表示 （例：前回設定の050を表示）	○	●	●	◑	●	050	
トルク設定表示変更 表示を５１にする場合→ ＵＰスイッチを１回押す。 ＊設定は050のままです。	●	○	●	◑	●	051	
上記状態から表示を47にする場合→ＤＯＷＮスイッチを４回押す。 ＊設定は050のままです。	●	●	○	◑	●	047	
設定値及び制御モード（トルク）の確定 MODEボタンを１回押す。 注）７ｓｅｇＬＥＤ：点灯→点滅 制御ＬＥＤ（トルク）：点滅 ＊表示の設定値に設定変更 （047に設定）	○	●	●	◑	●	047	

注）設定値変更後は、必ず最後にＭＯＤＥボタンを押してください。押さないと設定値は変更されません。

○回転角法での締付

●回転角設定モード時にUP、ＤＯＷＮボタンを押して設定値を調整してください。（デジタル表示値の単位は度になります）



隣りのナットに接触させる

⚠注　意

トリガースイッチを投入すると同時に回転角法となりますので反力受が隣のナットに当たるまでの遊びが締め付け誤差になりますので、実際の作業は、反力受を隣のナットに当ててからトリガースイッチを入れてください。

回転角モード設定例

☼…LED点灯　◑…LED点滅　●…LED消灯

⊙…ボタンＯＮ　◉…ボタンOFF

8…7segLED点灯　8…7segLED点滅

動　作　状　態	操作ボタン			制御LED表示		7segLED表示	
	MODE	ＵＰ	DOWN	TORQUE	ROTATION ANGLE	トルク設定表示	回転角設定表示
回転角制御モードにしてください（18頁参照） ※前回設定した回転角設定値表示 （例：前回の設定120を表示）	⊙	◉	◉	●	◑		120
回転角設定表示変更 表示を１２３にする場合　→ ＵＰボタンを３回押す。 ＊設定は120のままです。	◉	⊙	◉	●	◑		123
上記状態から表示を118にする場合 →ＤＯＷＮボタンを5回押す。 ＊設定は120のままです。	◉	◉	⊙	●	◑		118
設定値及び制御モード（回転角）の確定 MODEボタンを１回押す。 注）７ｓｅｇＬＥＤ：点灯→点滅 制御ＬＥＤ（回転角）：点滅 ＊表示の設定値に設定完了 （118に設定）	⊙	◉	◉	●	◑		118

注）設定値変更後は、必ず最後にＭＯＤＥボタンを押してください。押さないと設定値は変更されません。

○トルク＋回転角法での締付

（スナグタイトをトルク法で、本締付を回転角法で締付する方法）

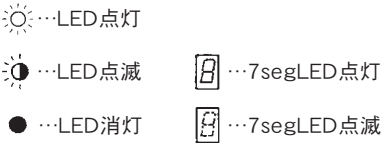
トルク法で設定したトルクに達した点から、回転角法に切り替わり回転角法で設定した角度だけ締付して自動停止します。

スナグタイトよりトルク設定が高いと増締めしてしまいそこから回転角に移るため設定角度をオーバーしてしまいます。

スナグタイトとは被締付部材を密着させる為の仮締め状態です。トルクとしてはM16は98N.m（10kgf・m）、M20～M24は147N.m（15kgf・m）程度です。
したがって、トルク設定は0に設定してください。
この時のトルクは98Ｎ・m（10kgf・m）以下になる様になっています。

下記に19～20頁で入力したトルク設定値が０４７、回転角設定値が１１８の場合の例を示します。

トルク＋　回転角
（設定値47）（角度118°）
設定例



動　作　状　態	操作ボタン			制御LED表示		7segLED表示	
	MODE	ＵＰ	DOWN	TORQUE	ROTATION ANGLE	トルク設定表示	回転角設定表示
トルク＋回転角モードにしてください。 （１８頁参照） ＭＯＤＥボタンを１回押してください。 ７ｓｅｇＬＥＤ：トルク設定値点滅 制御ＬＥＤ（トルク及び回転角）：点滅になると設定完了です	○	●	●	◑	◑	047	
（１）本設定により、トルク設定値（０４７）後回転角設値（１１８ °）で締付します。 （２）１９～２０頁で設定したトルク設定値と回転角設定値がそのままトルク＋回転角の設定値になります。 トルク、角度の変更をされる場合は各設定モードで変更してください。 （３）トルク＋回転角モードではトルク設定値のみ７ｓｅｇＬＥＤに表示します。							

⚠注　意

磁気を帯びたものをモータ本体に対し３０cm 以内に近づけないでください。

・角度検知に使用している磁気センサーが誤動作する可能性があります。

ボルト締付時の表示

動作状態	制御LED表示		7segLED表示	
	TORQUE	ROTATION ANGLE	トルク表示	回転角表示
トルク制御時 ボルト締め付け中	☼	●	047	
締め付け完了時	●	●	--0--	
回転角制御時 ボルト締め付け中	●	☼		118
締め付け完了時	●	●	--0--	
トルク＋回転角制御時 ボルト締め付け中	◑	●	047	
	●	◑		118
締め付け完了時	●	●	--0--	

交互点滅

■保守・点検

⚠警　告

1.万一の事故を防止するため、必ずスイッチを切り、差込みプラグを電源から抜いておいてください。
2.最高の状態で安全にご使用いただくために、常に保守点検をしてください。

●本体についた切屑等は常に掃除をしてきれいな状態を保ってください。
●各部取付ネジで緩んだところがないか、定期的に点検してください。もし緩んでいるところがありましたら締め直してください。
●各部分にヒビ・割れ・欠けなどないか定期的に点検してください。
●電源コードの絶縁被覆や、電源コードの保護管が損傷していないか、また電源コードの内部で断線がないか、確認してください。

■修理のときは

●本機の修理はご自分でなさらないで、お買い求めの販売店または弊社営業所にお申しつけください。
修理の知識や技術のない方が修理されますと、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故やけがの原因となります。